

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-258715

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl.

G02B 26/10  
 B41J 2/44  
 G03G 15/01  
 G03G 15/04  
 H04N 1/113

(21)Application number : 11-063900

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 10.03.1999

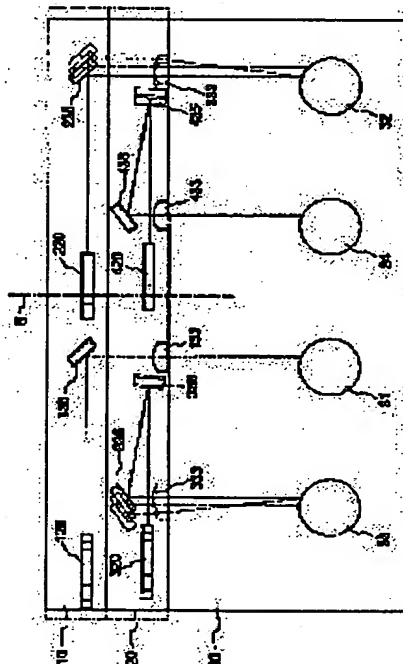
(72)Inventor : NISHIYAMA MASATAKA

## (54) TANDEM TYPE SCANNING OPTICAL DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To arrange the position of a scanning line with respect to each photoreceptor drum to be constant even when a heating condition is different between a housing in which a scanning optical system is housed and a drum support in which a photoreceptor drum is housed.

**SOLUTION:** When temperature rises and the housings 10 and 20 are expanded, mirrors 235 and 336 are moved in the same direction as the movement of 3rd lenses 233 and 333 outward by an amount larger than the moving amount of the lenses 233 and 333 by the action of an adjusting plate. Since the lenses 233 and 333 have positive power in a subscanning direction, emitted light is deflected toward the inside if the center axis of incident light is decentered to the outside with respect to the optical axis. By setting the expansion coefficient and the size of the adjusting plate so that the movement of the scanning line by the above deflection and the movement of the scanning line by the difference of expansion amount between the housings 10 and 20 and a drum supporting base 30 are negated each other, the position of a scanning line is arranged to be constant regardless of temperature change.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]



620000590000258715

(10)日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-258715  
(P2000-258715A)

(43)公開日 平成12年9月22日(2000.9.22)

(51)Int. Cl.	国際記号	PI	ナント(参考)
G02B 26/10		G02B 26/10	F 2C362
B41J 2/44		G03G 15/01	112A 2H030
G03G 15/01	112	15/04	111 2H045
	111	B41J 3/00	D 2H078
H04N 1/13		H04N 1/04	104A 5C072

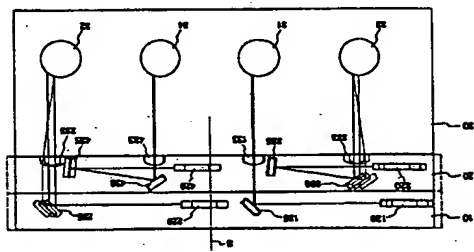
(21)出願番号	特願平11-63300	(71)出願人	00000527 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22)出願日	平成11年3月10日(1999.3.10)	(72)発明者	西山 茂幸 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光 学工業株式会社内
		(74)代理人	10005825 弁理士 金井 英幸

(54)【発明の名称】 タンデム方式の走査光学装置

(57)【要約】

【課題】 走査光学系が収納された筐体と感光体ドラムが収められたドラム支持台とで発熱状態が異なる場合に、各感光体ドラムに対する走査線の位置を一定に揃えることができるタンデム方式の走査光学装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 ミラー235、336は、温度が上昇して筐体10、20が膨張すると、調整板の作用により第3レンズ233、333の移動と同一方向に、その移動量より大きく外側に移動する。第3レンズ233、333は駆動走査方向に正のパワーを有するため、入射光の中心軸がその光軸に対して外側に偏心すれば、射出光は内側に偏向して傾斜する。この偏向による走査線の移動と、筐体10、20とドラム支持台30との膨張量の差により、走査線の移動とが打ち消し合うよう調整板の膨張率、サイズを決定することにより、温度変化に問わず走査線の位置を一定に揃えることができる。



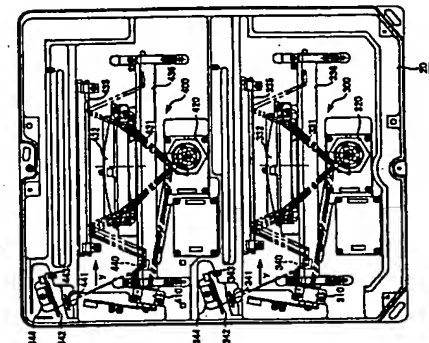
【特許請求の範囲】

- 【請求項1】 光源から発するレーザ光を偏向器により偏向し、結像光学系及び平面ミラーを介して走査線形成する走査光学系と、当該走査光学系に対して配置された感光体ドラムとを複数組備え、1枚のシートに多重印刷するタンデム方式の走査光学装置において、前記複数の走査光学系の少なくとも1つには、前記走査光学系が固定された筐体と熱膨張率が異なり、温度変化による膨張・収縮により前記平面ミラーを前記筐体に對して駆動走査方向に移動させる調整板が備えられ、該調整板は、前記筐体の熱膨張に基づき前記感光体ドラム上での走査線の駆動走査方向のずれを補正するべく前記平面ミラーを移動させるよう駆動されていることを特徴とするタンデム方式の走査光学装置。
- 【請求項2】 前記感光体ドラムを保持するドラム支持台と前記筐体との間の熱膨張率による相対移動が生じない変形基準位置が設定され、各走査光学系の平面ミラーの前記変形基準位置に対する駆動走査方向の位置関係により、前記調整板の駆動走査方向の位置関係により、前記調整板の位置を一定に揃えることができることを特徴とするタンデム方式の走査光学装置。
- 【請求項3】 前記複数の感光体ドラムは、回転軸が互いに平行となるように前記調整板位置を挟んで対称に2本づつ4本並列して設けられており、前記調整板材は、前記変形基準位置から離れた外側の2本の感光体ドラムに對する走査光学系について設けられていることを特徴とする走査光学系に於いて、前記調整板材を移動させるべく平面ミラーを移動させるよう駆動されていることを特徴とするタンデム方式の走査光学装置。
- 【請求項4】 前記調整板材は、前記調整板材に設けられ、前記平面ミラーと前記感光体ドラムとの間に、駆動走査方向に正のパワーを持つ最精レンズを含み、前記調整板材は、温度変化による前記最精レンズの駆動走査方向における光軸移動と同一方向に、該光軸移動量より大きく前記平面ミラーを移動させることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のタンデム方式の走査光学系。
- 【発明の詳細な説明】
- 【0001】 【発明の属する技術分野】 この発明は、カラーレーザプリンタ等において利用されるタンデム方式の走査光学装置の改良に関する。
- 【0002】 【従来の技術】 タンデム方式の走査光学装置は、半導体レーザから発するレーザ光をポリゴンミラーにより偏向し、1θレンズを介して走査線形成する走査光学系と、走査光学系に對して配置された感光体ドラムとを各成分毎に複数組備え、1枚のシートに多重印刷することによりカラー画像を形成する。
- 【0003】 このようなタンデム方式のカラープリンタでは、感光体ドラムに對する各走査線の駆動走査方向の位置を一定に揃えることが必要である。

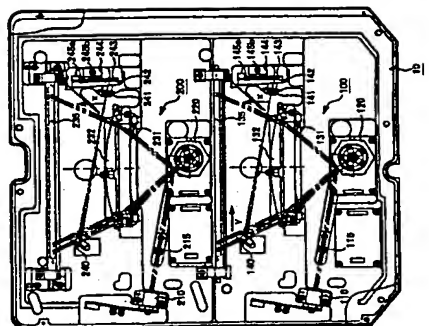
- 位置を一定に揃えることにより、色ずれのない印刷結果を得ることができ。
- 【0004】 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、走査光学系が収められた筐体と、感光体ドラムが収められたドラム支持台とは、内蔵する機器の発熱状態の違いに応じて使用時の温度が異なる場合がある。このため、筐体と支持台とで膨張・収縮の量が異なり、温度変化によって感光体ドラムに對する走査線の駆動走査方向の位置が各成分毎にずれ、印刷結果に色ずれが生じるという問題がある。
- 【0005】 この発明は、上述した従来の技術の問題点を鑑みてなされたものであり、走査光学系が収められた筐体と感光体ドラムが収められたドラム支持台とで使用時の内蔵機器の発熱状態が異なる場合にも、各感光体ドラムに對する走査線の位置を一定に揃えることができるタンデム方式の走査光学装置を提供することを課題とする。
- 【0006】 【課題を解決するための手段】 この発明にかかるタンデム方式の走査光学装置は、光源から発するレーザ光を偏向器により偏向し、結像光学系及び平面ミラーを介して走査線形成する走査光学系と、この走査光学系に對して配置された感光体ドラムとを複数組備え、1枚のシートに多重印刷する装置において、複数の走査光学系の少なくとも1つには、走査光学系が固定された筐体と熱膨張率が異なり、温度変化による膨張・収縮により平面ミラーを筐体に対して駆動走査方向に移動させる調整板が備えられ、この調整板材は、筐体の熱膨張に基づき感光体ドラム上での走査線の駆動走査方向のずれを補正するべく平面ミラーを移動させるよう駆動されていることを特徴とする。
- 【0007】 上記の構成によれば、温度変化により筐体と感光体ドラムを保持するドラム支持台との位置関係が変化した場合にも、この変化による感光体ドラム上での走査線の駆動走査方向の移動を、調整板材に取り付けられた平面ミラーの移動により補正することができる。
- 【0008】 調整板材の筐体への固定位置、サイズは、筐体とドラム支持台との間の熱膨張率による相対移動が生じない変形基準位置を設定した場合、この変形基準位置と各走査光学系の調整板材との駆動走査方向の位置関係により定められる。なお、変形基準位置に近い感光体ドラムに對する走査光学系については、筐体の熱膨張による走査線の移動量が小さいため、調整板材による補正をしなくても足りる場合がある。例えば、4本の感光体ドラムが、回転軸が互いに平行となっている場合、変形基準位置を挟んで対称に2本づつ設けられている調整板材位置を一定に揃えることにより、温度変化に問わず走査線の位置を一定に揃えることができる。



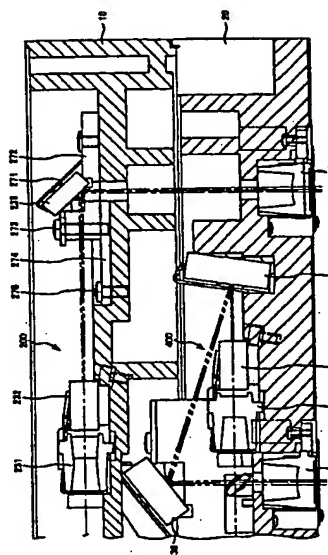
【図3】



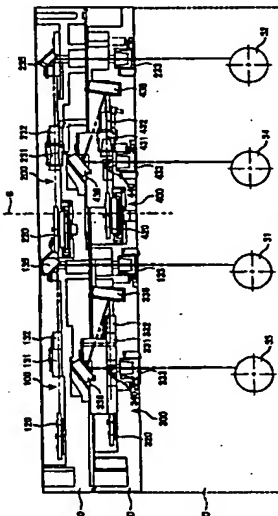
【図2】



【図4】



【図1】



ら離れる方向に外側に移動し、その移動量は基準線Sから距離が大きいほど大きくなる。なお、図6では、説明のため膨張量を誇張して示している。

【0033】ここで、ミラー235、336が図体10、20の膨張のみにより移動したと仮定すると、すなわち、調整板274、374が設けられていない場合を想定すると、ミラー235、336は図体10で示した位置に固定される。それぞれのミラー235、336の移動量は各第3レンズ233、333の移動量と等しくなるため、相対的に同一の位置関係を保持しつつ、ミラーとレンズとが共に外側に移動することとなる。この場合、図体10、20とドラム支持台30との位置関係が図3に示すように、各第3レンズ233、333の移動と同一方向に、その移動量より大きく外側に移動させればよい。すなわち、第3レンズ233、333は、移動方向に正のバネを有するため、入射光の中心軸がその光軸に対して外側に偏心すれば、射出光は二点線20で示すように内側に向けて偏向する。この偏向による走査線の移動と、図体10、20とドラム支持台30との膨張量の差による走査線の移動とが打ち消し合うよう調整板274、374の膨張率、サイズを設定すれば、図体とドラム支持台との間に温度差が生じた場合にも、図体ドラム32、33上の正の位置に走査線が形成することができるとする。

【0035】なお、上記の実施形態では、調整部材によりミラー支持台に取り付けられた平面ミラーを走査方向に移動させることにより、図体の膨張による走査線の移動を補正するようにしているが、ミラー支持台のミラー当り部分に調整部材とし、温度変化により平面ミラーの角度を変化させることにより走査線の移動を補正するようにしてもよい。

【0036】【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、各走査光学系に含まれる平面ミラーの走査方向の位置を温度変化に応じて変更することにより、走査光学系が設けられた図体と図体ドラムが収められたドラム支持台との温度変化による膨張/収縮量が異なる場合にも、各図体ドラム上での走査線のズレを小さくすることができ、したがって、カラープリンター等に適用した場合の色ずれを小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態にかかるタンデム方式の走査光学装置の光学部品の配置を示す断面図。

【図2】 図1の装置の上図体内の光学部品の配置を示す平面図。

【図3】 図1の装置の下図体内の光学部品の配置を示す平面図。

【図4】 図1の装置の走査光学系部分の一割拡大断面図。

【図5】 図1の第3の走査光学系部分の一割拡大断面図。

【図6】 図1の装置の温度補償作用を示す説明図。

【符号の説明】

10 上図体

20 下図体

30 ドラム支持台

31、32、33、34 図体ドラム

100、200、300、400 走査光学系

110、210、310、410 光源部

120、220、320、420 ガリゴニミラー

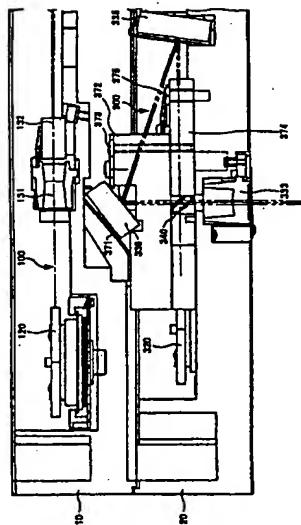
131、231、331、431 第1レンズ

132、232、332、432 第2レンズ

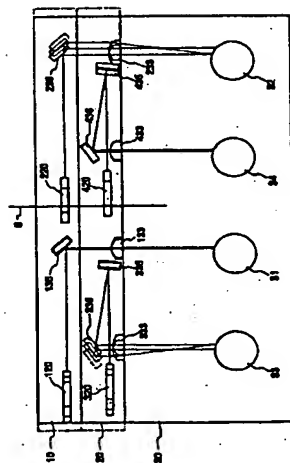
133、233、333、433 第3レンズ

274、374 調整板

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C352 AA10 BA50 BA51 BA87 BB46

DA03 DA04

40

2H030 AA01 AB02 AD16 BB02 BB16

2H045 AA01 CA93 DA02 DA04

2H076 AB05 AB12 AB18 AB22 AB51

AB68 EA01

SC072 AA03 BA19 DA02 DA04 DA21

MB10 XA01 XA05